DOI:10.16016/j.1000-5404.2002.05.006

技术会很快进入临床应用阶段。它们包括:①细胞与性能优越的支架材料复合三维培养;②人工骨体内植入后的营养供给;③人工骨的体内改建研究。总之,骨组织工程学拓展了现代医学研究领域,将改变对骨疾病和创伤的治疗观念,具有提高病人生存质量、延长寿命等重大意义。

参考文献:

[1] Pittenger M F, Mackay A M, Beck S C, *et al*. Multilineage potential of adult human mesenchymal stem cells[J]. Science, 1999, 284(5411): 143-147.
[2] 李 静,曹宜林,崔 磊. 骨组织工程学研究进展及展望[J]. 国外医学:骨科学分册, 2001, 22(1): 5-9.
[3] Majumdar M K, Thiede M A, Mosca J D, *et al*. Phenotypic and functional comparison of cultures of marrow-derived mesenchymal stem cells (MSC_S) and stromal cells[J]. J Cell Physiol, 1998, 176(1): 57-66.
[4] Mizutani H, Urist M R. The nature of bone morphogenetic protein (BMP) fractions derived from bovine bone matrix gelatin[J]. Clin Orthop, 1982, 171(11): 213-223.
[5] 司徒镇强,吴军正. 细胞培养[M]. 西安:世界图书出版西安公司, 1996. 186-187.
[6] 杨 柳,段小军. 骨组织工程学中种子细胞研究的前沿问题[J]. 中国临床康复, 2002, 6(4): 532-533.
[7] Zuk P A, Zhu M, Mizuno H, *et al*. Multilineage cells from human adipose tissue: implications for cell-based therapies[J]. Tissue Eng, 2001, 7(2): 211-228.
[8] Bruder S P, Kraus K H, Goldberg V M, *et al*. The effect of implants loaded witi autologous mesenchymal stem cells on the healing of canine segmental bone defects[J]. J Bone Joint Surg, 1998, 80(7): 985-996.

(编辑 王 红)

个案与短篇

文章编号:1000-5404(2002)05-0512-01

膝关节成形术病人围手术期的护理

Perioperative nursing for the patients undergoing total knee arthroplasty

尹芝华,刘春玲,吴新军 (第三军医大学附属西南医院骨科,重庆 400038)

膝关节成形术是使用人工假体置换病变的股骨髁和胫骨平台,主要用于治疗全膝关节病变,如:严重骨性关节炎、类风湿性关节炎、关节疼痛或强直等疾病。它能有效解除膝部疼痛,增加关节活动度,矫正畸形,提高患者生活质量。

1 临床资料

2000年6月至2001年4月,我科共施行膝关节成形术11例13膝,其中,男7例,女4例,双膝2例。年龄63~79岁,膝关节严重退行性骨关节炎8例,类风湿性关节炎3例。查体:行走均有跛行,膝关节疼痛难忍,患膝外翻畸形,严重影响工作及生活。X线提示患膝关节面严重破坏,关节间隙变窄。

治疗:该手术在持续硬膜外麻醉或腰麻下进行,手术方式以半限制型假体表面置换为主。

2 结果

11例患者13膝,术后无1例出现患肢明显肿胀及感染,膝关节疼痛消除,关节功能恢复良好,畸形完全矫正。经短期随访,膝关节屈曲活动达110~135°不等,行走步态恢复良好。

3 围手术期护理

3.1 术前护理

3.1.1 术前准备 术区可或不备皮[1],但应重视术区清洁,还需注意全身其它部位有无感染灶:如口腔感染、皮肤疖肿、脓痰、手足癣等,如有则需治愈后方可考虑手术。由于人体表面存在大量细菌,术前必须清洁、洗澡,减少暂驻细菌,清除长驻细菌,以降低切口感染率[1]。若备皮应注意保护皮肤完整性,以保证手术的如期进行。常规完善肝肾功、血常规、凝血功能、心电图及胸透等检查。术前日合血、皮试等。

3.1.2 术前功能锻炼 为使膝关节置换后具有良好的关节稳定性和负重、伸屈功能,患者入院后即予讲解功能锻炼的重要性及锻炼方法,以此争取患者的积极配合。并与患者、家属共同制定康复目标与计划。训练病人掌握功能锻炼的方法及注意事项:(1)股四头肌的锻炼方法:患者平卧或坐位,足尖朝上绷紧腿部肌肉,直腿抬高,足跟距床面20 cm。(2)膝关节的锻炼方法:①平卧,膝关节主、被动活动屈曲,或借助肢体关节功能锻炼器(如CPM机)进行患肢被动屈曲训练。②坐于床缘,两膝下垂,双足悬空。似"钟摆"来回摆动膝关节。

3.2 术后护理

3.2.1 一般护理 术后切口用消毒敷料弹力绷带加压包扎后松开止血带(松紧以能插入一指为宜)。患肢予抬高20~30°,严密观察肢端血循环、动度及感觉情况及伤口有无渗出。保持伤口敷料干燥,若有渗出应及时更换。

3.2.2 引流管护理 术后感染是关节置换术的严重并发症,将直接影响手术成败。据报道全膝关节置换术的感染率约1%~2%[2]。我们采用术后关节腔放置引流管,8~12h后首次开放持续负压引流,24~48 h后拔除。该方法与传统的比较:它避免了早期开放负压引流可能增加关节腔的积血积液,而且如有积血积液,又利用其对关节腔形成的压力,达到自然压迫止血的目的;后期(8~12 h)又彻底地持续负压引流,使切口部

(下转515页)

作者简介:尹芝华(1970-),女,湖南省邵东县人,主管护师,主要从事骨科护理方面的研究,发表论文6篇。电话:(023)65318301-73076
收稿日期:2001-10-15;修回日期:2002-03-15

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

和数量[1]；再一就是手术植入所致的创伤也不利于骨诱导的发生。因此，临床上 BMP 应用的最有效方法是增加内源性 BMP 的形成及分泌。

BMP_3（又称成骨素）是 BMP 家族中成骨能力较强的成骨因子。第四军医大学生物化学教研室及全军创伤骨科研究所对这种蛋白的研究已取得了较大成绩[2,3]，而国内外其它地方对 BMP_3 的研究报道则很少。刘建等[4]在骨损伤修复研究中，观察到在骨折愈合早期，BMP_3 基因表达水平明显增高，表明 BMP_3 在骨损伤修复中有重要作用。第四军医大学生物化学教研室及全军创伤骨科研究所通过 BMP_3 在大肠杆菌中表达研究，获得了 $rhBMP_3$ 纯化产品，小鼠肌袋试验证明其具有良好的异位诱导成骨活性，且效果稳定。

BMP 无明显的种属差异性，即不同种属的 BMP 诱导成骨效果差异不明显，这还表现为不同种属的 BMP 分子结构基本相同[5,6]。但是，无论何种属来源的 BMP，也不管其活性及纯度如何，其诱导成骨活性都是不能和机体自身产生的内源性 BMP 相比的。然而，由于多种因素的影响，某些病人机体自身产生的 BMP 不能满足骨损伤修复的需要，导致骨折延迟愈合及骨不连的发生。所以，提高内源性 BMP 的量对于治疗骨不连及一些难治性骨病将有很大的实验和临床意义。本研究通过将 $rhBMP_3$ 基因定向插入 $PcDNA_3$ 高效表达载体，通过脂质体介导转入性能稳定、易于培养、具有潜在向骨系细胞转化的 NIH-3T3 靶细胞内，经培养筛选后检测到细胞内有 BMP_3 的基因表达，细胞形态也由成纤维细胞的梭形转变为具有和成骨细胞类似的多角形。

碱性磷酸酶可以间接地反映细胞的成骨活性及能力，本研究在细胞培养筛选过程中，转染细胞内的碱性磷酸酶含量明显高于同期对照组，且与细胞内的 BMP_3 生成量呈正比。从形态学上看，此时的被转染细胞也由长梭形变为类似成骨细胞的多角形。

虽然本研究通过 BMP_3 基因转染 NIH-3T3 细胞后使被转染细胞获得了成骨细胞的某些特性，但是，作为骨组织工程的种子细胞，它必须具有细胞性能稳定，具有和宿主细胞组织相容性好，能与支架材料很好复合等物性，因此，通过基因转染方式来获取性能稳定的种子细胞工作仍有待于进一步研究。

参考文献：

[1] Niederwanger M, Urist M R. Demineralized bone matrix supplied by bone banks for a carrier of recombinant human bone morphogenetic protein (rhBMP-2): a substitute for autogeneic bone grafts[J]. J Oral Implantol, 1996, 22(3~4): 201—205.

[2] Chen D, Feng J Q, Feng M, *et al*. Sequence and expression of bone morphotenetic protein 3 mRNA in prolonged cultures of fetal rat calvarial osteoblasts and in rat prostate adenocarcinoma PA III cells[J]. DNA and cell Biology, 1995, 14(3): 235—239.

[3] 崔有宏, 陈苏明, 刘新平, 等. 重组人骨形成蛋白-3 羧基端肽在大肠杆菌中表达及其诱骨活性[J]. 生物化学杂志, 1997, 13(5): 513—516.

[4] 刘　建, 胡蕴玉. 骨折愈合过程中 BMP_3 基因表达的实验研究[J]. 中华外科杂志, 1996, 34(10): 585—588.

[5] Tabas J A, Zasloff M, Wasmuth J J, *et al*. Bone morphogenetic protein: chromosomal localization of human gene for BMP1, BMP2A and BMP_3[J]. Genomics, 1991, 9(2): 283—289.

[6] Takeda K, Oida S, Ichijo H, *et al*. Molecullar cloning of rat bone morphogenetic protein (BMP) type IA receptor and its expression during ectopic bone formation induced by BMP[J]. Biochem Biophys Res Commun, 1994, 204(1): 203—209.

（编辑　王　红）

（上接 512 页）

位的积血渗液得以充分引流，防止了感染的形成及肿胀的发生。开放引流期间需保持引流管通畅，观察引流量及性质，妥善固定引流管，防止引流管脱落，防引流液倒流。伤肢肿胀应注重预防，一旦形成则消退较慢。因此，此仍优良的防止肿胀的方法之一，为患者早期功能锻炼创造了良好的条件。

3.2.3　局部冷敷　　冷敷可使血管收缩而减少局部血流，减轻局部充血、出血，从而减少切口引流量[3]并减轻膝关节肿胀，冷敷还可通过冷刺激抑制细胞活动，使神经末梢的敏感性降低而减轻疼痛[3]，因此术后用冰袋置于切口处间断冷敷 24~48 h。

3.2.4　功能锻炼　　伤肢麻醉过后即可进行股四头肌等长收缩，当天或次日起使用 CPM 装置被动活动膝关节，活动范围从 30° 开始递增，速度极慢，以患者感觉不到患肢在做运动为佳，逐日逐渐加大活动强度。术后 1 周，膝关节能屈曲越过 90°。术后 2 周时可达到完全伸膝，屈曲达 115° 以上。下地负重和行走：疼痛缓解后，即可使用助行器或拄拐下地。根据使用假体的固定方法和患者的骨质条件，决定是否适于早期负重训练。对使用骨水泥固定的假体，在膝关节骨性条件正常的情况下，创伤反应期过后，即可在保护下进行部分或完全负重的行走训练，而对于非骨水泥固定的假体和进行了植骨的病例，则要延迟完全负重的时间。嘱出院后继续循序渐进的（即递进式）锻炼。

结论：膝关节表面置换可有效解除膝部疼痛，增加关节活动度，矫正畸形，提高患者生活质量。精心、细致、有效的护理可降低了手术并发症，减轻局部创伤反应，系统有序的功能锻炼可获得良好的关节伸屈功能和帮助其尽快恢复正常步态，为治疗效果和提高患者生活质量提供了保障。

关键词：膝关节；人工假体置换；围手术期护理
中图法分类号：R473.6　　文献标识码：B

参考文献：

[1] 王菊吾. 手术前备皮方法的研究进展[J]. 中华护理杂志, 2000, 35(12): 471—472.

[2] 杜　克, 王守志 主编. 骨科护理学[J]. 北京: 人民卫生出版社, 1995. 701.

[3] 丁丽荣, 曹　颖. 冷敷应用于人工全髋关节术后的临床观察[J]. 实用护理杂志, 1996, 12(2): 73.

（编辑　王　红）

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net